

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-081520

(43)Date of publication of application : 28.03.1995

(51)Int.Cl.

B60R 22/46

B60R 21/00

G01S 13/93

G08B 3/10

(21)Application number : 05-228380

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 14.09.1993

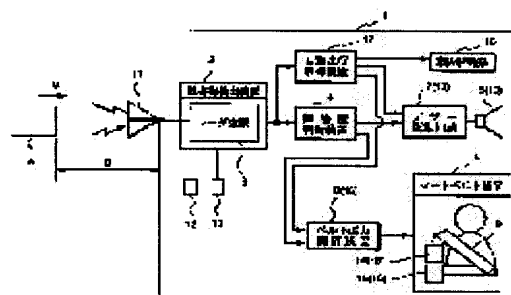
(72)Inventor : ASHIHARA ATSUSHI

(54) VEHICULAR OBSTACLE COMPLYING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable accurate information to be reliably given to an occupant according to the degree of damages by obstacles to one's own vehicle and also to enable protection for the occupant in relation to collision to the obstacles to be performed in advance.

CONSTITUTION: A vehicular obstacle complying device is provided with an obstacle detecting means 2 for detecting an obstacle A existing on the periphery of a vehicle 1, an obstacle degree judging means 4 for judging the obstacle degree of the detected obstacle A to one's own vehicle on the basis of the relative distance D and the relative velocity V between the obstacle A and one's own vehicle, a seat belt device 5 capable of adjusting the belt tension in fitting, and a belt adjusting means 16 for increasing the belt tension of the seat belt device 5 according to the obstacle degree so that the belt tension of the seat belt device 5 may be increased as the obstacle degree judged by the obstacle degree judging means 4 is large.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3046186

[Date of registration] 17.03.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

13.07.2001

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-81520

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

| | | | | |
|---------------------------|------|---------|----------------|------------------------|
| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| B 6 0 R 22/46 | | | | |
| 21/00 | C | 9434-3D | | |
| G 0 1 S 13/93 | | | | |
| G 0 8 B 3/10 | | 4234-5G | | |
| | | | G 0 1 S 13/ 93 | Z |
| | | | 審査請求 | 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁) |

(21) 出願番号 特願平5-228380

(22) 出願日 平成5年(1993)9月14日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 芦原 淳

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

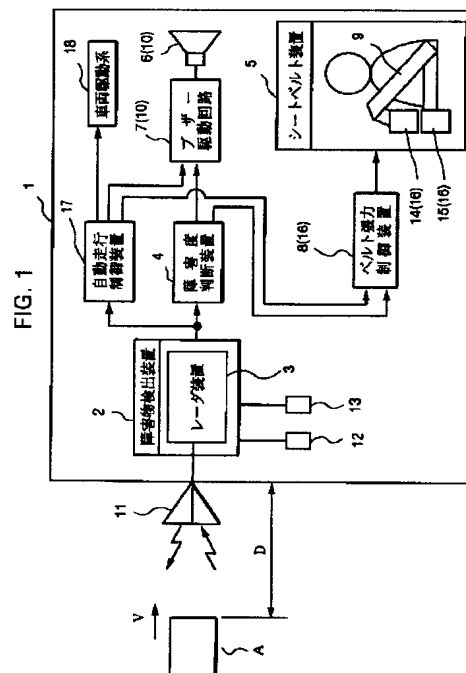
(74) 代理人 弁理士 佐藤 辰彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 車両の障害物対応装置

(57) 【要約】

【目的】 障害物の自己車両に対する障害の程度に応じて乗員への的確な報知を確実に行うことができ、また、該障害物への衝突に対する乗員の保護を事前に行うことができる車両の障害物対応装置を提供する。

【構成】 車両1の周囲に存在する障害物Aを検出する障害物検出手段2と、検出された障害物Aの自己車両に対する障害度を障害物Aの自己車両に対する相対距離D及び相対速度Vに基づいて判断する障害度判断手段4と、装着時のベルト張力を調整可能なシートベルト装置5と、障害度判断手段4により判断された障害度が高い程、シートベルト装置5のベルト張力が大きくなるように障害度に応じてシートベルト装置5のベルト張力を増加せしめるベルト調整手段16とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】車両の周囲に存在する障害物を検出する障害物検出手段と、該障害物検出手段により検出された障害物の自己車両に対する障害度を判断する障害度判断手段と、装着時のベルト張力を調整可能なシートベルト装置と、前記障害度判断手段により判断された障害度が高い程、前記シートベルト装置のベルト張力が大きくなるように該障害度に応じて該シートベルト装置のベルト張力を増加せしめるベルト調整手段とを備えたことを特徴とする車両の障害物対応装置。

【請求項 2】前記障害物検出手段は、少なくとも前記障害物の自己車両に対する相対距離及び相対速度を検出する手段を備え、前記障害度判断手段は該障害物検出手段により検出された前記障害物の相対距離及び相対速度に基づいて該障害物の障害度を判断することを特徴とする請求項 1 記載の車両の障害物対応装置。

【請求項 3】前記障害度判断手段は、少なくとも前記障害度を前記障害物の回避が必要な回避必要障害度以上の障害度と該回避必要障害度未満の障害度とに類別して判断する手段を備え、前記ベルト調整手段は前記障害度判断手段により前記障害度が前記回避必要障害度以上の障害度であると判断されたときに該障害度に応じて前記シートベルト装置のベルト張力を増加せしめることを特徴とする請求項 1 記載の車両の障害物対応装置。

【請求項 4】前記シートベルト装置は、その正常装着時のベルト張力を緩和する張力緩和機能を有するシートベルト装置であって、前記ベルト調整手段は、前記障害度判断手段により前記障害度が前記回避必要障害度であると判断されたときに前記張力緩和機能を解除することにより該シートベルト装置のベルト張力を増加せしめることを特徴とする請求項 3 記載の車両の障害物警報装置。

【請求項 5】前記シートベルト装置は、前記車両の衝突時にベルトを最大限に引き込むベルト引き込み機能を有するシートベルト装置であって、前記障害物判断手段は、前記回避必要障害度以上の障害度を該回避必要障害度と、該回避必要障害度よりも高く前記障害物の回避が不能な回避不能障害度とに類別して判断する手段を備え、前記ベルト調整手段は、前記障害度判断手段により前記障害度が前記回避不能障害度であると判断されたときに前記ベルト引き込み機能を作動せしめることにより該シートベルト装置のベルト張力を増加せしめることを特徴とする請求項 3 記載の車両の障害物対応装置。

【請求項 6】前記障害度判断手段は、前記回避必要障害度未満の障害度を前記障害物の回避が望ましい予備回避障害度と該予備回避障害度未満の障害度とに類別して判断する手段を備え、該障害度判断手段により前記障害度が前記予備回避障害度であると判断されたときに聴覚的又は視覚的な警報を発する警報手段を具備したことを特徴とする請求項 3 記載の車両の障害物対応装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、走行車両の周囲の障害物を検出して、該障害物の自己車両に対する障害度を判断し、これに応じて警報を乗員に与える等の対応を施す装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、自動車においては、レーダ装置等により、車両の周囲に存在する他車等の障害物を検出して、その障害物の自己車両に対する障害の程度を判断し、その障害の程度を運転者等の乗員に報知したり、車速や制動等を必要に応じて自動制御したりするものが開発されている。

【0003】この種の自動車において、障害物の障害の程度を乗員に報知する場合には、例えば、検出された障害物が自己車両に必要以上に接近している場合や、該障害物を回避する必要がある場合、該障害物に衝突する可能性が高い場合等に、その障害の程度を乗員が認識し得るように報知し、それにより、運転者等に障害物に対する注意を促したり、障害物に対する回避処置を施すことを促すようにすることが好ましい。そして、このような報知を具体的に行うためには、例えば、障害の程度が比較的高い場合に、警報音を発したり、あるいは、警報ランプを点灯もしくは点滅させることが考えられ、また、このとき、障害の程度に応じて警報音の音量や音色を変化させたり、警報ランプの点灯もしくは点滅の仕方を変化させることが考えられる。

【0004】しかるに、このように、障害物の障害の程度を警報音や警報ランプ等により聴覚的あるいは視覚的に報知しても、運転者等の能力や、走行状態、路面状態等によっては、障害物を回避する処置を迅速且つ的確に施すことが出来ない場合もあり、上記の警報により、必ずしも障害物の回避を行うことができるとは限らず、障害物に衝突してしまう場合もある。また、警報音による聴覚的な報知では、車両周囲の騒音や車内音響等により、その報知を聞き逃してしまう場合もあり、これと同様に警報ランプ等による視覚的な報知では、その報知を運転者等が見逃してしまう場合もある。

【0005】このため、障害物の障害の程度を乗員に報知する際には、特に、障害物の回避が必要な場合や、障害物に衝突する可能性が高い場合等、障害の程度が高い場合に、上記のような報知を確実にを行い、さらには衝突に対する乗員の保護を可能な限り事前に図ることができるようになることが望ましい。

【0006】この場合、自動車には、シートベルト装置が備えられており、該シートベルト装置は、運転者等に装着されたベルトを障害物への衝突時の衝撃に応じて引き込んで乗員の身体に密着させると共に、その状態にロックするベルト引き込み機構を具備しているため、これにより、ある程度は衝突の衝撃からの乗員の保護が図れるものの、このようなシートベルト装置の作動は、衝突

時に行われるため、その衝突の事前に乗員の保護を図るものではなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明はかかる背景に鑑み、障害物の自己車両に対する障害の程度に応じて乗員への的確な報知を確実に行うことができ、また、該障害物への衝突に対する乗員の保護を事前に行うことができる車両の障害物対応装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明はかかる目的を達成するために、車両の周囲に存在する障害物を検出する障害物検出手段と、該障害物検出手段により検出された障害物の自己車両に対する障害度を判断する障害度判断手段と、装着時のベルト張力を調整可能なシートベルト装置と、前記障害度判断手段により判断された障害度が高い程、前記シートベルト装置のベルト張力が大きくなるように該障害度に応じて該シートベルト装置のベルト張力を増加せしめるベルト調整手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】そして、前記障害物検出手段は、少なくとも前記障害物の自己車両に対する相対距離及び相対速度を検出する手段を備え、前記障害度判断手段は該障害物検出手段により検出された前記障害物の相対距離及び相対速度に基づいて該障害物の障害度を判断することを特徴とする。

【0010】また、前記障害度判断手段は、少なくとも前記障害度を前記障害物の回避が必要な回避必要障害度以上の障害度と該回避必要障害度未満の障害度とに類別して判断する手段を備え、前記ベルト調整手段は前記障害度判断手段により前記障害度が前記回避必要障害度以上の障害度であると判断されたときに該障害度に応じて前記シートベルト装置のベルト張力を増加せしめることを特徴とする。

【0011】さらに、前記シートベルト装置は、その正常装着時のベルト張力を緩和する張力緩和機能を有するシートベルト装置であって、前記ベルト調整手段は、前記障害度判断手段により前記障害度が前記回避必要障害度であると判断されたときに前記張力緩和機能を解除することにより該シートベルト装置のベルト張力を増加せしめることを特徴とする。

【0012】また、前記シートベルト装置は、前記車両の衝突時にベルトを最大限に引き込むベルト引き込み機能を有するシートベルト装置であって、前記障害物判断手段は、前記回避必要障害度以上の障害度を該回避必要障害度と該回避必要障害度よりも高く前記障害物の回避が不能な回避不能障害度とに類別して判断する手段を備え、前記ベルト調整手段は、前記障害度判断手段により前記障害度が前記回避不能障害度であると判断されたときに前記ベルト引き込み機能を作動せしめることにより

該シートベルト装置のベルト張力を増加せしめることを特徴とする。

【0013】また、前記障害度判断手段は、前記回避必要障害度未満の障害度を前記障害物の回避が望ましい予備回避障害度と該予備回避障害度未満の障害度とに類別して判断する手段を備え、該障害度判断手段により前記障害度が前記予備回避障害度であると判断されたときに聴覚的又は視覚的な警報を発する警報手段を具備したことを特徴とする。

10 【0014】

【作用】本発明によれば、前記障害物検出手段により検出された障害物の自己車両に対する障害度が前記障害度判断手段により判断され、その判断された障害度に応じて前記シートベルト装置のベルト張力がベルト調整手段により変化されるので、該障害物の障害度を車両の乗員が体感的に知覚することが可能となり、これにより障害物の障害度の乗員への報知が確実なものとなる。そして、このとき、障害度が高いほど、ベルト張力が増加するので、これにより、障害物に対する乗員の保護が事前

20

に図られる。
【0015】前記障害物検出手段が、前記障害物の自己車両に対する相対距離及び相対速度を検出するときには、その相対距離及び相対速度により、該障害物の自己車両に対する接近状態を把握することが可能となり、具体的には例えば現在の相対速度が維持された場合に何秒後に該障害物が自己車両に衝突する等の情報を得ることが可能となり、これにより、該障害物の障害度を判断することが可能となる。

30

【0016】前記ベルト調整手段による前記シートベルト装置のベルト張力の増加は、前記障害物の障害度が前記回避必要障害度以上であるときに行うことが好ましい。このようにすることにより、障害物の障害度の乗員への報知を必要に応じて的確に行うことが可能となる共に、ベルト張力の増加による乗員の保護を的確なタイミングで行うことが可能となる。

40

【0017】この場合、前記シートベルト装置がその正常装着時のベルト張力を緩和する張力緩和機能を有するシートベルト装置であるときには、前記障害物の障害度が前記回避必要障害度になった場合に、該シートベルト装置の張力緩和機能を解除することによりベルト張力が増加し、これにより乗員への報知と乗員の事前的な保護とを簡単に行うことが可能となる。

50

【0018】また、前記回避必要障害度以上の障害度でベルト張力を増加せしめるに際しては、該回避必要障害度以上の障害度を該回避必要障害度とそれよりも高い前記回避不能障害度とに類別し、該回避不能障害度では、前記シートベルト装置のベルト引き込み機能を作動させて該ベルトを最大限に引き込ませることが好ましい。このようにすることにより、障害物との衝突に対する乗員の保護がその衝突前に図られ、乗員の保護性を高めるこ

とが可能となる。

【0019】また、前記回避必要障害度未満の障害度においては、該回避必要障害度未満の障害度を前記予備回避障害度と該予備回避障害度未満の障害度とに類別し、該予備回避障害度において、聴覚的または視覚的な警報を発することが好ましい。このようにすることにより、障害物の障害度が回避の必要な回避必要障害度に達する事前の段階で、障害物の回避を乗員に促すことが可能となり、これにより、乗員は障害度が回避必要障害度になる前の事前的な対応を余裕をもってとることが可能となる。

【0020】

【実施例】本発明の一例を図1乃至図3を参照して説明する。図1は本実施例の障害物対応装置のシステム構成図、図2は図1の装置に作動を説明するための説明図、図3は図1の装置の作動を説明するためのフローチャートである。

【0021】図1を参照して、1は本実施例の障害物対応装置を搭載した車両、2は車両1の周囲に存在する他車等の障害物Aを検出するためのレーダ装置3を含む障害物検出装置（障害物検出手段）、4はレーダ装置3により検出された障害物Aの自己車両1に対する障害度を判断する障害度判断装置（障害度判断手段）、5は車両1の運転席等に設けられたシートベルト装置、6は車内に設けられた警報ブザー、7は障害度判断装置4により判断された障害物Aの障害度に応じて警報ブザー6を駆動するためのブザー駆動回路、8はシートベルト装置5のベルト9の張力を障害度判断装置4により判断された障害物Aの障害度に応じて制御するためのベルト張力制御装置である。障害物検出装置2及び障害度判断装置4は、マイクロコンピュータ等を含む電子回路により構成されている。また、警報ブザー6及びブザー駆動回路7は、本発明の構成に対応して警報手段10を構成するものである。

【0022】障害物検出装置2のレーダ装置3は、車両1の周囲の複数の領域に指向性をもった電磁波ビームを車両1の外面部の適所に取り付けられたアンテナ11から送波すると共に、この時、その送波方向に存在する障害物Aにより反射された電磁波の反射波を該アンテナ11により受波する。そして、その受波信号を基に、例えば周知のFM-CWレーダ方式により電磁波の送波方向における障害物Aの自己車両1に対する相対距離を検出し、また、例えば周知のドップラレーダ方式により電磁波の送波方向における障害物Aの自己車両1に対する相対速度を検出する。また、障害物検出装置2は、レーダ装置3により検出された電磁波の送波方向における障害物Aの相対距離及び相対速度や、車両1に設けた車速センサ12及び舵角センサ13によりそれぞれ検出される車両1の車速及びステアリング（図示しない）の舵角を基に、車両1の進行方向における障害物Aの自己車両1

に対する相対距離D及び相対速度Vを求める。

【0023】障害度判断装置4は、障害物検出装置2により求められた障害物Aの相対距離D及び相対速度Vから例えば図2に示すようなあらかじめ設定されたマップに従って、該障害物Aの自己車両1に対する障害度を類別的に判断する。さらに詳細には、該マップは、障害物検出装置2により求め得る障害物Aの任意の相対距離D及び相対速度Vにおける障害度を、該障害物Aの回避が不能な（即座に回避操作を行っても障害物Aに衝突する）回避不能障害度（図2中、網目部分）と、迅速な回避操作（ブレーキ操作やステアリング操作）が必要であって、且つその回避操作により障害物Aを回避し得る回避必要障害度（図2中、白抜き部分）と、即座の回避操作は必要でないものの、回避操作が必要になる前に減速等の回避操作を行うことが好ましい予備回避障害度と、回避操作を必要としないか、あるいは、回避操作を必要とするまでには充分余裕のある回避不要障害度とに類別したものである。

【0024】この場合、回避不要障害度、予備回避障害度、回避必要障害度及び回避不能障害度は、この順に障害度が高くなるものである。そして、回避不能障害度、回避必要障害度及び予備回避障害度は、障害物Aの相対速度Vが自己車両1に接近する向きとなる領域に設定され、基本的には、相対距離Dが短いほど、それに対応する障害度が高くなり、また、相対速度Vが大きいほど、それに対応する障害度が高くなるように設定されている。

【0025】シートベルト装置5は、車両1の衝突時にその衝撃に応じてベルト9を最大限に引き込んでその状態にロックするベルト引き込み機構14と、ベルト9の装着時のベルト張力を緩和する張力緩和機構15とを備えている。この場合、ベルト9は基本的には、引き込み側に付勢されているのであるが、張力緩和機構15は、ベルト9の装着時にその引き込み側に付勢された状態から所定量だけ該ベルト9を引き出して保持し、これにより該ベルト9の張力を緩和する。尚、このようなシートベルト装置5は周知のものである。

【0026】ベルト張力制御装置8は、シートベルト装置5のベルト引き込み機構14及び張力緩和機構15と併せてベルト調整手段16を構成するものであり、詳細は後述するが、障害度判断装置4により判断された障害物Aの障害度に応じて、ベルト9の張力をベルト引き込み機構14あるいは張力緩和機構15を介して制御する。

【0027】尚、図1において、17は障害物検出装置2により車両1の周囲の障害物Aを監視しながら、車両1の図示しないブレーキ装置やアクセル装置等を含む車両駆動系18を介して車間保持や目的値までの自動走行等の自動走行制御を行う自動走行制御装置である。この場合、本実施例においては、運転者は自動走行モードと

手動走行モードとを選択し得るようになっており、自動走行制御装置 17 は、自動走行モードが選択された場合に車両駆動系 18 を介して車両 1 の自動走行制御を行う。そして、該自動走行制御装置 17 は、例えば車両 1 の周囲の状況が複雑で自動走行を行うことが困難であると判断した場合や、目的地に到着した場合等に、自動走行モードを解除するようにしており、この時、その旨が後述するように運転者に報知されるようになっている。

【0028】次に、本実施例の障害物対応装置の作動を図 3 を参照して説明する。

【0029】図 1 及び図 3 において、障害物検出装置 2 により前述したように障害物 A が検出され (STEP 1)、さらに、車両 1 の進行方向における該障害物 A の自己車両 1 に対する相対距離 D 及び相対速度 V が求められると (STEP 2)、その相対距離 D 及び相対速度 V から、障害度判断装置 4 により図 2 に示したマップに従って、障害物 A の障害度が判断される (STEP 3)。

【0030】この時、障害度判断装置 4 により判断された障害度が、前記回避不能障害度である場合 (STEP 4 において YES)、すなわち、障害物 A を回避することができない場合には、これに応じて、ベルト張力制御装置 8 がシートベルト装置 5 のベルト引き込み機構 14 を強制的に作動させる (STEP 5)。これにより、シートベルト装置 5 のベルト 9 が当初の状態から瞬間的に最大限に引き込まれて、その張力が増加すると共に、該ベルト 9 が運転者等の身体に比較的強い力でもって密着する。このため、運転者等は、障害物 A の障害度が回避不能障害度であること、すなわち、間もなく自己車両 1 が障害物 A に衝突することを体感的に確実に認識することができる。そして、この時、衝突の事前にベルト 9 が最大限に引き込まれて身体に密着するので、その衝突に対する運転者等の保護が事前に図られることとなって、運転者等の保護性が高められる。

【0031】また、障害物 A の障害度が、前記回避不能障害度ではなく (STEP 4 において NO)、前記回避必要障害度である場合 (STEP 6 において YES)、すなわち、迅速な回避操作をすれば障害物 A を回避することができる場合には、これに応じて、ベルト張力制御装置 8 がシートベルト装置 5 の張力緩和機構 15 によるベルト張力の緩和を解除せしめる (STEP 7)。これにより、シートベルト装置 5 のベルト 9 がその緩和状態から引き込まれて運転者等の身体に密着すると共に、その張力が増加し、このため、運転者等は、障害物 A の障害度が回避必要障害度であること、すなわち、回避が必要な状態であることを体感的に確実に認識することができる。それに応じたブレーキ操作やステアリング操作等の回避操作を迅速に行うことができる。そして、この時、回避操作に遅れ等により万が一障害物に衝突してしまうようなことがあっても、衝突の事前にベルト 9 が引き込まれて身体に密着するので、ベルト張力が緩和されたま

ま衝突するような場合に較べて運転者等の保護性が高められる。

【0032】また、障害物 A の障害度が、前記回避不能障害度及び回避必要障害度のいずれでもなく (STEP 6 において NO)、前記予備回避障害度である場合 (STEP 8 において YES)、すなわち、即座の回避は必要ではないが、車間距離の適正な保持等の回避操作が望ましい場合には、ベルト張力制御装置 8 はベルト張力を変化させる制御を行わず、前記ブザー駆動回路 7 が警報ブザー 6 を駆動して警報音を発する (STEP 9)。これにより運転者は、障害物 A の回避操作が望ましい状況であることを聴覚的に認識することができ、その後に回避が必要な状況になっても迅速に回避処置をとることができる。尚、このような報知は、警報ランプ等により視覚的に行うようにしてもよい。

【0033】また、障害物 A の障害度が、前記回避不能障害度、回避必要障害度及び予備回避障害度のいずれでもなく、前記回避不要障害度である場合 (STEP 8 において NO)、すなわち、障害物 A が自己車両 1 に対して離反していて回避の必要がないか、あるいは、障害物 A が自己車両 1 に対して接近しているものの該障害物 A の相対距離 D が充分大きい、相対速度 V が充分小さく、回避が必要となるまでに充分余裕がある場合には、ベルト張力制御装置 8 はベルト張力を変化させる制御を行わず、また、ブザー駆動回路 7 は警報ブザー 6 を駆動せず、従って、現状が維持される。

【0034】このように、本実施例の障害物対応装置においては、障害度判断装置 4 により判断された障害物 A の障害度に応じてシートベルト装置 5 のベルト張力を変化させるので、運転者等はその障害度を体感的に認識することができ、その認識を確実なものとすることができる。そして、運転者等は該障害度の認識により、障害物 A に対する回避処置等を迅速にとることができる。

【0035】また、障害物 A の障害度が高い程、シートベルト装置 5 のベルト張力を増加させて、衝突の事前にベルト 9 の身体への密着性を高めるので、万が一、障害物 A に衝突するようなことがあっても、運転者等の保護性を高めることができる。

【0036】尚、本実施例の装置において、前記自動走行制御装置 17 は、自動走行モードを解除したときに、ブザー駆動回路 7 を介して警報ブザー 6 を鳴らしめると共に、シートベルト装置 5 の張力緩和機構 15 によるベルト張力の緩和を解除せしめる。これにより、運転者は、警報ブザー 6 の警報音とシートベルト装置 5 のベルト張力の増加とにより聴覚的及び体感的に、自動走行モードから手動走行モードに移行したことを確実に認識することができる。これに応じて迅速に手動運転操作等を行うことができる。

【0037】

【発明の効果】上記の説明から明らかなように、本発明

によれば、障害物検出手段により検出された障害物の自己車両に対する障害度を障害度判断手段により判断し、その判断された障害度に応じてシートベルト装置のベルト張力をベルト調整手段により変化せしめることによって、障害物の障害度を車両の乗員が体感的に知覚することができ、これにより障害物の障害度の乗員への報知を確実なものとすることができると共に、その障害物に対する回避処置等を乗員に迅速に促すことができる。そして、このとき、障害度が高いほど、ベルト張力を増加させるので、障害物に対する乗員の保護を、該障害物への衝突等が生じる事前の段階で図ることができ、乗員の保護性を高めることができる。

【0038】また、障害物検出手段により障害物の自己車両に対する相対距離及び相対速度を検出するときには、その相対距離及び相対速度により、該障害物の自己車両に対する接近状態を把握することができるので、これにより、該障害物の障害度を実際の状況に対応させて的確に判断することができ、従って、障害度に応じたベルト張力の変化による乗員への報知と乗員の保護とを的確に行うことができる。

【0039】また、ベルト調整手段によるシートベルト装置のベルト張力の増加を、障害物の障害度が回避の必要な回避必要障害度以上であるときに行うことにより、障害物の障害度の乗員への報知と、ベルト張力の増加による乗員の保護とを必要に応じた的確なタイミングで行うことができる。

【0040】この場合、障害物の障害度が前記回避必要障害度になったときに、シートベルト装置に備えられた張力緩和機能を解除してベルト張力を増加せしめることにより、乗員への報知と乗員の事前的な保護とを既存の

装備を用いて簡単に行うことができる。

【0041】また、回避必要障害度以上の障害度でベルト張力を増加せしめるに際して、該回避必要障害度以上の障害度を該回避必要障害度とそれよりも高い回避の不能な回避不能障害度とに類別し、該回避不能障害度では、シートベルト装置のベルト引き込み機能を作動させて該ベルトを最大限に引き込ませることにより、障害物との衝突に対する乗員の保護を衝突前に図ることができる。障害物との衝突に対する乗員の保護性を高めることができる。

【0042】また、回避必要障害度未満の障害度においては、該回避必要障害度未満の障害度を回避が望ましい予備回避障害度と該予備回避障害度未満の障害度とに類別し、該予備回避障害度において、聴覚的または視覚的な警報を発することにより、障害物の障害度が回避の必要な回避必要障害度に達する事前の段階で、障害物の回避を乗員に促すことができ、これにより、乗員は障害度が回避必要障害度になる前の事前的な対応を余裕をもってとることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両の障害物対応装置の一例のシステム構成図。

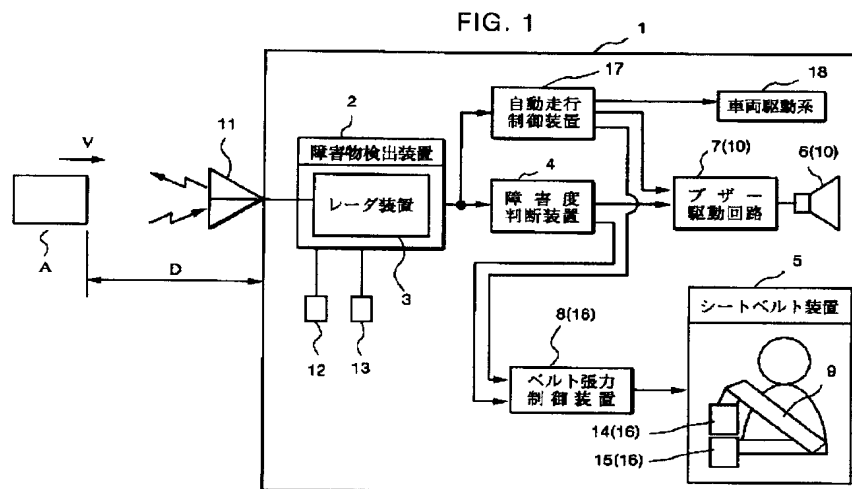
【図2】図1の装置の作動を説明するための説明図。

【図3】図1の装置の作動を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

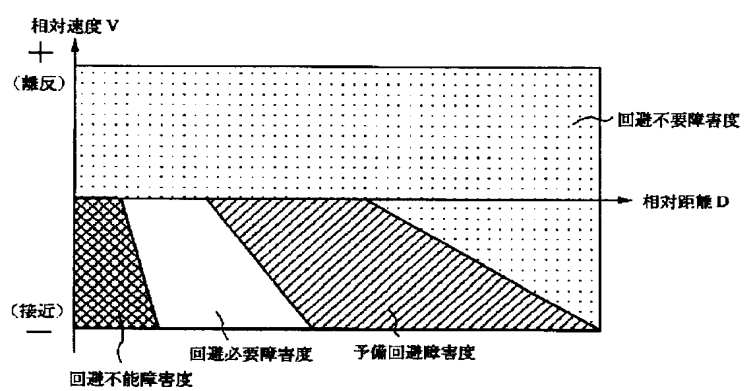
1…車両、2…障害物検出手段、4…障害度判断手段、5…シートベルト装置、9…ベルト、10…警報手段、16…ベルト調整手段。

【図1】



【図 2】

FIG.2



【図3】

FIG. 3

